

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-70924

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)3月9日

F 02 B 63/04  
F 01 P 5/06  
F 02 B 63/04

C 6673-3G  
C 6673-3G  
D 6673-3G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 エンジン駆動型発電機

⑯ 特 願 昭63-220777

⑰ 出 願 昭63(1988)9月2日

⑱ 発 明 者	中 山 浩 典	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑱ 発 明 者	横 山 義 治	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑱ 発 明 者	秋 山 茂	静岡県磐田市新貝2500番地	ヤマハ発動機株式会社内
⑲ 出 願 人	ヤマハ発動機株式会社	静岡県磐田市新貝2500番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 下 市 賢		

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

エンジン駆動型発電機

##### 2. 特許請求の範囲

(a) ケーシング内にエンジン及び該エンジンで

駆動される発電機本体を収容配置するとともに、冷却ファンで冷却空気をケーシング内に導入して収容部品を冷却するようにしたエンジン駆動型発電機において、上記ケーシングを筒状のものとするとともに、該ケーシングのエンジン及び発電機本体より上流部に空気導入口を、下流部に空気排出口をそれぞれ形成し、該ケーシング内に上記エンジン、発電機本体を該エンジンのクランク軸、発電機本体の回転軸が該ケーシングの軸線と略平行になるように配置し、冷却空気を、上記導入口から導入し、該ケーシング内を流通させて上記排出口から排出するようにしたことを特徴とするエンジン駆動型発電機。

##### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えばガスエンジン、ガソリンエンジン等で駆動される携帯に適した発電機に関し、特に小型化が図れるようにしたケーシング形状及びエンジン、発電機本体等の収容構造に関する。

(従来の技術)

従来から、携帯に適した発電機として、ガスエンジン等で駆動される型式のものがあり、この種の発電機では、例えば手提げ物状のケーシング内にエンジン及び発電機本体等の構成部品を収容するのが一般的である。この場合、エンジン発熱等によるケーシング内温度の異常上昇を避けるため、ケーシング内に冷却ファンを配設し、該ファンでケーシング内に冷却空気を導入し、導風板で所要部分に導くようにした冷却機構が多く採用されている。

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来の発電機では、冷却空気を所要部分に導くための導風板が必須であり、その分だけ部品点数が増加するとともに、ケーシングが大きくなり、装置全体としての小型化を困難にしていると

いう問題点がある。

本発明は上記従来の発電機の問題点を解消するためになされたもので、上記課題を不図にして、部品点検を簡便できるとともに、全体としての小型化を達成することができるエンジン駆動型発電機を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、ケーシング内にエンジン、発電機本体等を収容するとともに、冷却ファンで冷却空気を導入するようにしたエンジン駆動型発電機において、上記ケーシングを高状で、エンジン及び発電機本体より上流部、下流部にそれぞれ冷却空気導入口、排出口を有するものとするとともに、該ケーシング内にエンジン、発電機本体を該エンジンのクランク軸、発電機本体の回転軸が該ケーシングの軸線と略平行になるように配置したことを特徴としている。

(作用)

本発明に係るエンジン駆動型発電機によれば、ケーシングが高状のものであり、しかもエンジン、

発電機本体は、そのクランク軸、回転軸がケーシングの軸線と略平行になるように配置されているので、該ケーシング自体が冷却風の風板の作用を果たすこととなる。従って導風板が不要であるから、それだけ部品点検が簡便され、また導風板の配置スペースが不要であるから全体として小型になる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図について説明する。

第1図ないし第4図は本発明の実施例によるガスエンジン駆動型発電機を説明するための図である。

本実施例発電機の駆動用エンジンの全体構成を模式的に示す第4図において、1はグローブラグ2を備えた焼き玉エンジンであり、これのケーシング3に形成された吸気通路3aは、クランク軸4に形成された連通口4a、導入通路4bを介してクランク室3b内に連通している。なお、4c、4dはそれぞれクランク軸4に固定された始動用延動ギヤ、回転冷却ファンである。

上記吸気通路3aには、ガス通路5の下流端が接続されており、該通路5には、電磁弁6、調圧器7が介設されており、その上流端はマニュアル弁8を介してガスボンベ9に接続されている。上記電磁弁6はスタースイッチ(図示せず)を作動させると該ガス通路5を開くように構成されており、また上記調圧器7は、ガス圧を略大気圧に調整するとともに、エンジン負圧に応じてその弁体7aが該ガス通路5を開くように構成されている。

また、上記吸気通路3aにはオイル通路10が接続されており、該通路10はオイルポンプ11、閉閉弁12を介してオイルタンク13に接続されている。

上記エンジン1等の収容状態を示す第1図及び第2図において、14はケーシングであり、これは両端が開いた円筒状のもので、図示左端側には冷却空気の排気口14aがスリット状に形成されている。またこのケーシング14の両端、後端(図示右端、左端)の開口にはそれぞれ操作パネ

ル15、底パネル16が装着されており、該ケーシング14内には補助ユニット17、発電ユニット18が収容配置されている。

上記操作パネル15のケーシング14との嵌合部15aには、底パネル15の挿入部を所定ピッチ毎に半径内方に凹ませてなる空気導入口15bが形成されている。また該操作パネル15には円板状のボンベキャップ15cが装着されており、該キャップ15cは回転させることによってその係止爪15dが該操作パネル15に係脱するようになっている。

また、上記補助ユニット17は、上記ケーシング14内に嵌合挿入された筒状の支持フレーム17a内にバッテリー19、各種の電装品20a~20c、上記電磁弁6、マニュアルバルブ8及び調圧器7を配置固定するとともに、上記ガスボンベ9を著眼自在に挿入配置して構成されている。

また第3図に示すように、上記操作パネル15の、ボンベキャップ15c右側部分には、開閉軸25の後端が突出している。この突出部にはツマ

ミ25aが装着されており、該ツマミ25aは、円板を一部切り欠いた形状となっている。そして上記開閉軸25の内方端部には駆動ギヤ25bが固定されており、該駆動ギヤ25bはマニュアルバルブ8の弁軸に固着された従動ギヤ8aに啮合している。これにより上記ツマミ25aを回動させると、上記マニュアルバルブ8が開閉するようになっている。またこのツマミ25aは、閉位置に回動させると、その一部が上記ポンベキャップ15bの端面に重なるようになっており、これによりマニュアルバルブ8の開状態ではポンベキャップ15b、ひいてはガスポンベ9の着脱は不能になっている。

そして上記補器ユニット17の支持フレーム17aには、該ケーシング14の外側に装着された前側支持リング21からセットねじ21aが挿挿されており、これにより該補器ユニット17は該ケーシング14内の所定位置に固定されている。また上記ガスポンベ9は上記ポンベキャップ15bの吸盤19dで内方に押圧されて固定されてい

る。出力軸に固定された駆動ギヤ24aは上記エンジン1の従動ギヤ4cに啮合している。また、このケーシング14の外側には後側支持リング25が嵌合装着されており、該支持リング25と上記支持フレーム18a及び上記底パネル16にはセットねじ25a、25bが挿挿されており、これにより発電ユニット18はケーシング14内の所定位置に固定され、底パネル16はケーシング14の後端開口を開閉している。

次に本実施例の作用効果について説明する。

本実施例装置において、ガスポンベ9を取り替える場合は、ツマミ25aを閉位置(第3図例の位置)に回してポンベキャップ15bを外し、ガスポンベ9を取り替える。そして、該発電機を作動させるには、まず上記ツマミ25aを閉位置に回してマニュアルバルブ8を開けるとともに、スタートスイッチをオンにする。すると電圧計6が開き、エンジン負圧に応じて調圧器7の開閉弁1aが開き、これによりガスが吸気通路3aに吸引され、エンジン1が始動する。このときオイルポ

る。

また、上記底パネル16は、上記オイルタンク13及びモータ22を内蔵している。このモータ22の回転軸は前後に貫通しており、前後には後側冷却ファン22aが、後端にはオイルポンプ22bがそれぞれ装着されている。またこのモータ22の軸芯は上記ケーシング14の軸線と一致している。さらにまた、該底パネル16には冷却空気を上記ケーシング14の排出口14aに導くためのガイド部16aが一体形成されている。

そして上記発電ユニット18は、筒状の支持フレーム18a内に上記エンジン1、及びこれのクランク軸4に直結された発電機本体23を、該クランク軸4及び発電機23の回転軸23aがケーシング14の軸線と一致するように挿入配置して構成されている。また、上記エンジン1の排気管1aは上記発電機23の側方を通して後方に延び、その下流端は上記空気排出口14a付近に位置している。また上記エンジン1の下方にはセルモータ24が配置固定されており、該モータ24

ンプ11が作動して潤滑油も供給される。また、該エンジン1によって発電機本体23が駆動され、これにより電力が発生し、外部に供給されることとなる。

そして、該発電機の冷却システムについては、外部の空気が、上記エンジン1に直結された前側ファン4dによって導入口15aからケーシング14内に導入され、さらに後側ファン22に吸引されて該ケーシング14内を後方に流れ、排出口14aから外方に排出され、この際に各機器を冷却することとなる。

このように本実施例では、ケーシング14自体が冷却空気の通路となっており、従来のような導風板を別個に設ける必要はなく、従って部品点数を削減できる。また、ケーシング14を導風板の配置スペースが不要な分だけ小さくでき、全体としての小型化を達成でき、携帯性を向上できる。また、本実施例では、円筒状のケーシング14を採用するとともに、ガスポンベ9、エンジン1、発電機本体23及び後側ファン22を、これらの

軸線がケーシング14の軸線と一致するように配置したので、この点からも小型化を図ることができる。

また、本実施例で、円筒状のケーシング14内に各構成部品を収容するための構造として、各構成部品を補器ユニット17、発電ユニット18等にユニット化し、これを収容配置するようにしたので、組立作業が非常に容易であり、生産性を向上できる。また、この場合、電機品20・21・22については補器ユニット17に組み込むとともに、熱源となる発電ユニット18と分離して、かつ冷却空気取り入れ側に配置したので、電機品の熱害を防止できる。

また、上記発電ユニット18においては、比較的軸長の長い発電機23をエンジン1の下流側に配置し、これに沿って排気管19を配置するようにしたので、充分な排気管径を確保でき、消音作用及びエンジンの低速性能を向上させることができる。

さらにまた、本実施例では、ガスポンプ3の取

り替えにおいては、閉閉ツマミ25を閉閉に位置させる必要があり、従ってマニュアルバルブ8を閉状態にしたまま取り替えを行うおそれなく、その結果ガスが無駄に流れることはないから、それだけガスの節約になる。

なお、上記実施例では、各構成部品をユニット化してケーシング内に配置したが、この各構成部品の収容構造には各種の變形例が考えられ、例えば、第5図、又は第6図に示す構造としても良い。

第5図は、ケーシング34を本体部34aと、空気導入口34d、排出口34eを有する前部34b及び後部34cに分割し、本体部34aと前部34bを前接続ブラケット31で、本体部34aと後部34cを後接続ブラケット35でそれぞれ接続するように構成した例である。

この例では、上記実施例と同様の効果があるとともに、ケーシング24を3分割したので、構成部品をユニット化することなくその配置作業を容易化でき、生産性を向上できる効果がある。

第6図は、ケーシング44を左、右ケーシング

44a、44bに2分割した例であり、左ケーシング44aに各構成部品を取り付け、その後右ケーシング44bを左ケーシング44aにボルト締め固定するとともに、操作パネル15、底パネル16を装着するようになっている。

この例でも各部品の取り付けが容易に行える効果があり、また、左、右ケーシング44a、44bに、必要な仕切り壁4c、支持ブラケット4d等を容易に一体形成することができ、この点から部品点数、組立工数を大幅に削減でき、コストを低減できる。

また、上記実施例では、発電機本体23、エンジン1をケーシング14の軸線と平行に配置したが、これは第7図に示すように、発電機回転軸、クランク軸の軸線とケーシング14の軸線とが角度 $\alpha$ をなすように配置しても勿論良い。

さらにまた、上記実施例では、ケーシングが円筒状の場合を説明したが、これは例えば角筒状のもので良く、またガスエンジンで駆動する場合を説明したが、これは例えばガソリンエンジンで

あっても勿論良い。

ところで、ガスポンペを過剰に冷却すると、液化ガスの気化によって不利となる。このような問題の発生を防止するには、ガスポンペより下流で、かつ前側冷却ファンより上流部分、つまりケーシングの軸方向略中央に空気導入口を設けるのが有効である。

(発明の効果)

以上のように、本発明に係るエンジン駆動型発電機によれば、筒状のケーシング内に発電機本体、エンジンをケーシングの軸と略平行に配置したので、ケーシング自体が冷却通路となり、導風板が不要になって部品点数を削減できるとともに、装置を小型化できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第4図は本発明の一実施例によるガスエンジン駆動型発電機を説明するための図であり、第1図はその断面側面図、第2図はその分解斜視図、第3図ないし第4図はそれぞれマニュアルバルブ開閉機構の平面図、側面図、背面

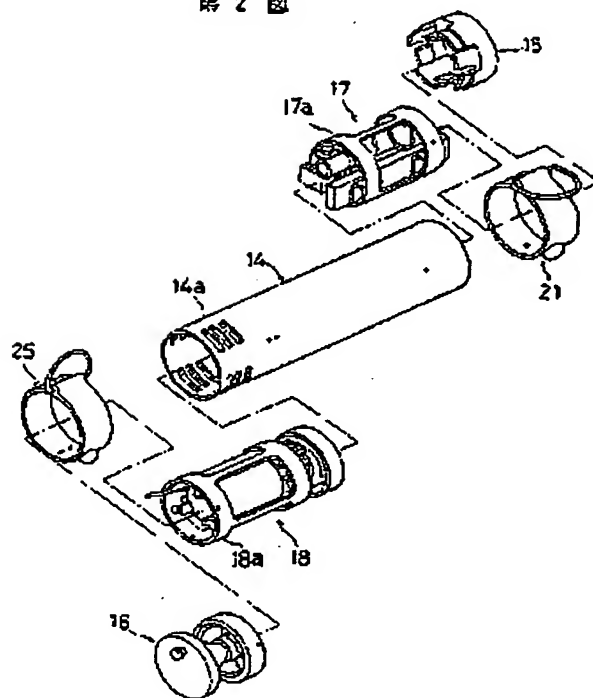
図、第4図はガスエンジンの全体構成を示す模式図、第5図、第6図はそれぞれケーシングの断面図を示す分解斜視図、第7図は発電機、エンジンの配置状態の断面側面図を示す断面側面図である。

図において、1 はエンジン、14、34、44 はケーシング、14a は空気排出口、15a は空気導入口、22 は冷却ファン、23 は発電機本体、1 はケーシングの軸端、1' はエンジンのクランク軸、発電機本体の回転軸の軸端である。

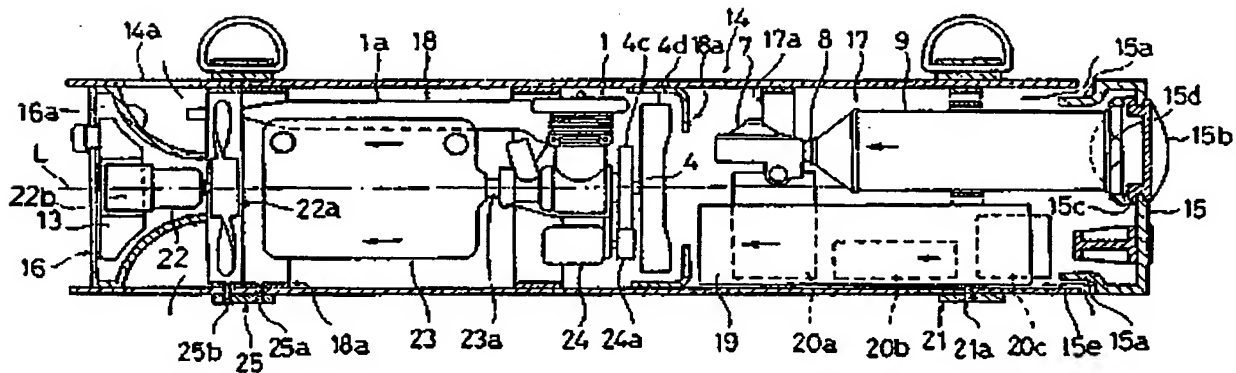
特許出人 ヤマハ発動機株式会社

代理人 奔理士 下市 外

第 2 回

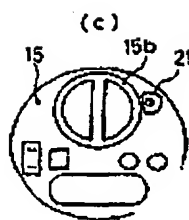
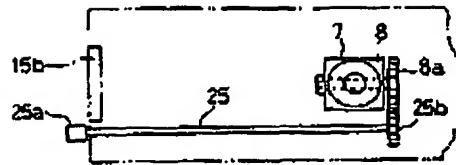


第 1 圖

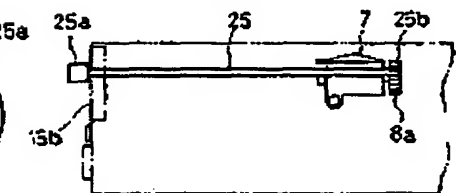


第 3 図

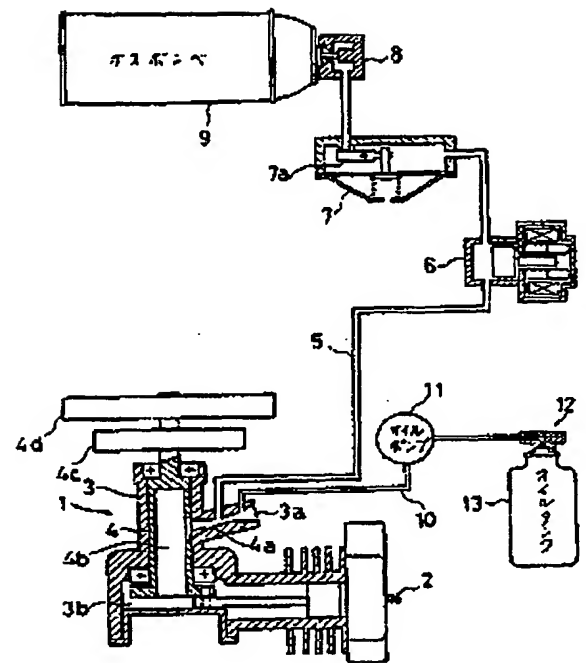
(a)



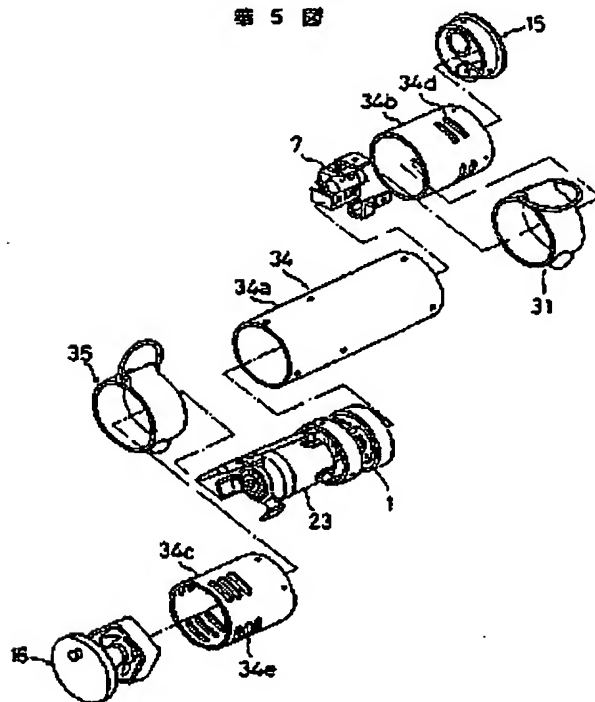
(b)



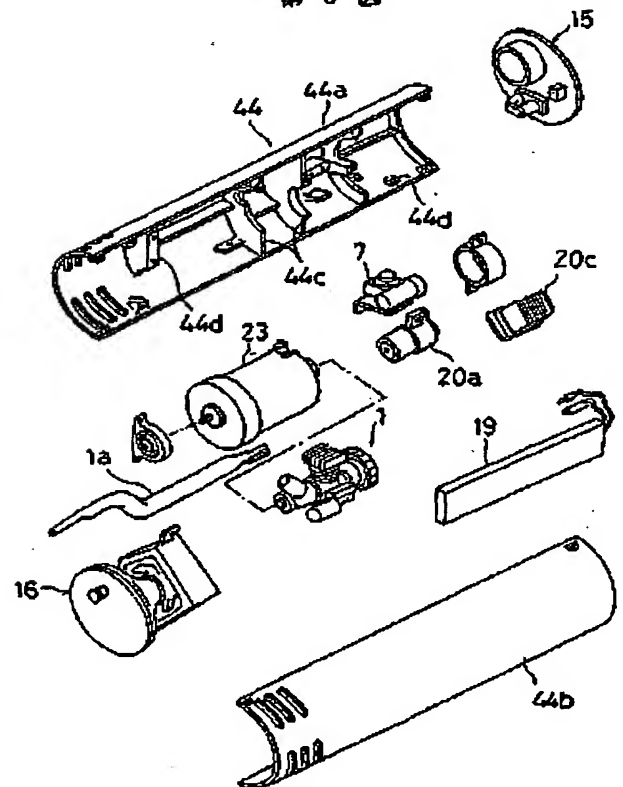
第 4 図



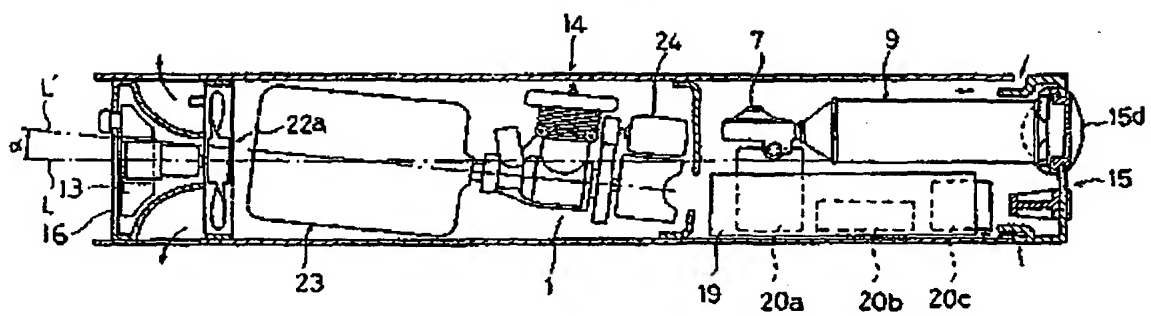
第 5 図



第 6 図



第 7 図



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-070924

(43)Date of publication of application : 09.03.1990

(51) Int. Cl.

F02B 63/04

F01P 5/06

(21)Application number : 63-220777

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 02.09.1988

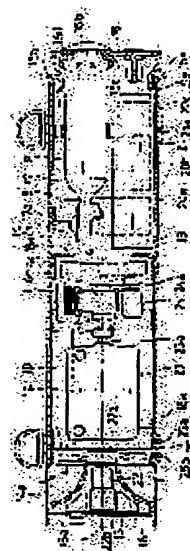
(72)Inventor : NAKAYAMA HIRONORI  
YOKOYAMA YOSHIHARU  
AKIYAMA SHIGERU

## (54) ENGINE-DRIVEN TYPE POWER GENERATOR

## (57) Abstract:

PURPOSE: To achieve the reduction of dimension as a whole by arranging an engine and a power generator body in a casing so that the crankshaft of the engine and the rotary shaft of the power generator body are nearly parallel to the axis line of the casing.

CONSTITUTION: In the cooling system of a power generator, the outside air is introduced into a casing 14 from an introducing port 15a by a front side fan 4d which is directly connected with an engine 1, and further attracted by a rear side fan 22 and flows rearward in a casing 14, and is discharged outside from a discharge port 14a, and cools each equipment at this time. Thus, the casing 14 itself forms a passage for the cooled air, and the need of separately installing an air guide plate in the conventional is obviated, and the number of parts can be reduced. Further, the dimension of the casing 14 can be reduced by the portion of the arrangement space of the air guide plate, and the reduction of dimension as a whole can be achieved, and portableness can be improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision  
of rejection][Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]



[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2000 Japan Patent Office